



二酸化炭素吸着効率向上のための 酸化カルシウム粒子凝集体の作製

総合理工学部 准教授 辻 剛志

酸化カルシウムは、日本国内でも豊富に採掘される石灰岩を原料とする比較的安価であり、環境へのインパクトも小さい材料である。酸化カルシウムの主な用途はセメントであるが、酸化カルシウムが有する二酸化炭素やVOCを吸着する機能に対しても、最近のグリーンイノベーションへの意識の高まりから関心が持たれている。

二酸化炭素やVOCの吸着能を向上させるためには、酸化カルシウムの多孔質化が有効である。当研究室では、これまで複雑な操作が必要であった酸化カルシウムの多孔質構造の作製を簡単に行える方法を見出している (T. Tsuji et al, *Journal of Laser Nano/Micro engineering*, 14, 2, 147 - 151 (2019))。

下図に示すように、エタノール中に分散した酸化カルシウム粉末に対してレーザーアブレーション(レーザー光を照射して物質を蒸発、分解する方法)を行うと、レーザーアブレーションによって微細化した酸化カルシウム粒子が「弱く凝集」し、ゲル状の外観を有する構造を形成することが分かった。これを乾燥させた粉末は原料よりもかさ高く、隙間の多い構造を有している。

現在、このような粒子の凝集が起きるメカニズムの解明と吸着効率を向上させるための凝集構造の制御(より隙間の多い構造の作製)に取り組んでいる。

